

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа с.Песочное муниципального района Безенчукский Самарской области

*«РАССМОТРЕНО»
на МО учителей
Протокол № 1
от 30.08.2023*

*«ПРОВЕРЕНО»
Зам. директора
_____/С.В.Винник»/
от 30.08.2023*

*«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
_____/С.В.Снегирев/
приказ № 121/1
от 30.08.2023*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) Биология Класс 5-9
Количество часов по учебному плану 34 в год 1 в неделю в 5-7 классе,
68ч в год 2 часа в неделю 8-9классы.

2023 - 2024 учебный год

**Реализация образовательных программ естественнонаучной
и технологической направленностей по биологии
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Пояснительная записка

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилилизацией обучения.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников.

Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Цель и задачи

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда
- согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

БИОЛОГИЯ

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:
 1. определение проблемы;
 2. постановка исследовательской задачи;
 3. планирование решения задачи;
 4. построение моделей;
 5. выдвижение гипотез;
 6. экспериментальная проверка гипотез;
 7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
 8. формулирование выводов.

Нормативная база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.04.2020).

1. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW- &n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.04.2021).

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.04.2021).

4. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh->

БИОЛОГИЯ
standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.04.2021).

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

Рабочая программа с использованием оборудования «Точки Роста Биология»

5 класс

№ Л Р	Тема урока	Содержание	Целевая установка урока	Кол - во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Использование оборудования Точки роста
1	К уроку № 2. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа.	Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения.	1	Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по биологии (ученическая). Микроскоп световой, цифровой

БИОЛОГИЯ

2	<p>К уроку 4-6 Влияние экологических факторов на организмы</p>	<p>Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы.</p>	<p>Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор».</p>	3	<p>Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор Выполнение лабораторной работы.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)</p>
3	<p>К уроку № 8 Строение клетки. Увеличительные приборы Лабораторная работа № 2 «Знакомство с клетками растений»</p>	<p>Строение клетки. Ткани Клеточное строение живых организмов. Клетка. Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции.</p>	<p>Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции</p>	1	<p>Умение работать с лабораторным оборудованием увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп световой, цифровой</p>
4	<p>К уроку № 9 Химический состав клетки</p>	<p>Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма.</p>	<p>Различать неорганические и органические вещества клетки, минеральные соли, объяснять их значение для организма.</p>	1	<p>Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их результаты, делать выводы. Анализировать представленную на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре Умение</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп световой, цифровой</p>

БИОЛОГИЯ

5	<p>К уроку №17-18 Бактерии. Многообразие бактерий</p>	<p>Бактерии: строение и жизнедеятельность. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий.</p>	<p>Характеризовать особенности строения бактерий.</p>	2	<p>Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты».</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.</p>
6	<p>К уроку № 19 Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека.</p>	<p>Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи.</p>	<p>Характеризовать строение шляпочных грибов.</p>	1	<p>Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин».</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы и плакаты.</p>

7	К уроку №21 Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека	Растения. Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы.	Характеризовать в главные признаки растений.	1 Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнить цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора».	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.
8	К уроку № 22 Водоросли общая характеристика	Общая характеристика. а. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком	Изучить строение и размножение водорослей	1 Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль — хламидомонада)

					сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека	
9	К уроку № 25 Мхи Лабораторная работа «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека.	Изучить строение и размножение мхов	1	Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечая их сходство и различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете,	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Сфагнум — клеточное строение)

					обращения с лабораторным оборудованием	
10	К уроку №26 Папоротникообразные. Плауны. Хвощи. Папоротники	Растения. Представители высших споровых растений	Характеризовать главные признаки споровых растений.	1	Сравнивать представителей плаунов, хвощей и папоротников, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение папоротникообразных в природе и жизни человека	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Изучение строения споросорусов со спорангиями и споры использование цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.
11	К уроку №27 Голосеменные растения Лабораторная работа «Особенности строения голосеменных»	Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми.	Изучить общую характеристику голосеменных растений	1	Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Осваивать приемы работы с определителем растений. Сравнивать строение споры и семени. Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа с гербарным материалом.

БИОЛОГИЯ



		Особенност истроения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека			для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России	
--	--	--	--	--	--	--

6 класс

№ Л Р	Тема урока	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Использование оборудования Точки роста
1	К уроку № 2 Семя, его строение и значение Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»	Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека	Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Проращение семян.	1	Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа «Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры), плакаты.

БИОЛОГИЯ

2	<p>К уроку № 4 Клеточное строение корня Лабораторная работа «Строение корневых волоскови корневого чехлика»</p>	<p>Типы корневых систем растений. Строение корня —зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста.</p>	<p>Изучить внешнее и внутреннее строение корня</p>	1	<p>Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Называть части корня.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.</p>
3	<p>К уроку № 5 Многообразие побегов.» Лабораторная работа «Строение луковицы», «Строение клубня», «Строение корневища</p>	<p>Разнообразие стеблей по направлению роста. Видоизменения побегов: надземных и подземных побегов</p>	<p>Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.</p>	1	<p>стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. однодольных и двудольных растений»</p>
4	<p>К уроку № 6 Стебель, его строение и значение Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение стебля</p>	<p>Стебель, его строение и значение</p>	<p>Изучить внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля.</p>	1	<p>Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель</p>
	<p>К уроку № 8 Клеточное строение листа Лабораторная работа: «Внутреннее строение листа»</p>	<p>Внутреннее строение листа. Строение кожицы листа и её функции. Строение проводящих пучков. Видоизменение</p>	<p>Изучить строение кожицы листа</p>	1	<p>Характеризовать внутреннее строение листа. Объяснять значение листьев для растений</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты «Лист»</p>

		листьев				
5	<p>К уроку № 13 Минеральное (почвенное)питание. Лабораторная работа: «Почвенного питания в жизни растений.»</p>	<p>Минеральное питание растений и значение воды. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания растений. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений</p>	<p>Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды.</p>	1	<p>Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности)</p>

		по отношению к воде				
6	К уроку № 14 Воздушное питание растений — фотосинтез	Воздушное питание растений — фотосинтез Условия образования органических веществ в растении.	Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе.	1	Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
7	К уроку № 15 Дыхание и обмен веществ у растений	Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза	Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный	1	Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. (датчик углекислого газа и кислорода)

			признак жизни			
8	<p>К уроку № 21 Рост и развитие растений Лабораторная работа: Условия прорастания семян</p>	<p>Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян</p>	<p>Изучить роль запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света.</p>	1	<p>Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян. Цифровая лаборатория экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).</p>
9	<p>К уроку № 22-24 Семейства класса Двудольные</p>	<p>Общая характеристика. Семейства растений.</p>	<p>Изучить особенности характерных признаков семейств класса</p>	3	<p>Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа с гербарным материалом</p>

№ Л Р	Тема урока	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Использование оборудования
1	К уроку № 3 Общая характеристика подцарства Простейшие.	Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые. Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протей.	Дать общую характеристику у Простейшим, например Типа Саркодожгутиковые.	1	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать пред	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба)
2	К уроку № 4 Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы	Среда обитания, строение и передвижение например эвглены зелёной.	На примере эвглены зелёной показать взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды.	1	Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглены зелёной.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. (эвглена зелёная)

3	К уроку № 5 Тип Инфузории Лабораторная работа № 1 «Строение и передвижение инфузории туфельки»	Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности.	Установить характерные признаки типа Инфузории и показать черты усложнения в клеточном строении	1	Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. (инфузория туфелька)
4	К уроку № 7 Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность	Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение.	Изучить строение и жизнедеятельность кишечнополостных например гидры, выделить основные черты усложнения организации по сравнению с	1	Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры)
5	К уроку № 11 Тип Кольчатые черви. Общая характеристика червей Лабораторная работа № 2 «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».	Места обитания, строение и жизнедеятельность Класс Многощетинковые черви систем внутренних органов.	Изучить особенности усложнения в строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с плоскими и круглыми червями.	1	Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование.

БИОЛОГИЯ

6	<p>К уроку № 18 Класс Двустворчатые моллюски Лабораторная работа «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»</p>	<p>Среда обитания, внешнее строение например беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение</p>	<p>Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски</p>	1	<p>Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков</p>
7	<p>К уроку № 16 Класс Насекомые Лабораторная работа «Внешнее строение насекомого».</p>	<p>Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов.</p>	<p>Выявить основные характерные признаки насекомых.</p>	1	<p>Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений,</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Гербарный материал — строение насекомого</p>
8	<p>К уроку № 21 Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение Лабораторная работа «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»</p>	<p>Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.</p>	<p>Изучить особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде.</p>	1	<p>Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Влажные препараты «Рыбы»</p>

БИОЛОГИЯ



9	К уроку № 23 Строение и деятельность внутренних органов земноводных	Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных.	Изучить черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами	1	Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Влажные препараты «Земноводные»
10	К уроку № 25 Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц Лабораторная работа. «Внешнее строение птицы. Строение перьев»	Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.	Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту	1	Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Чучело Птицы, Перья птицы.
11	К уроку № 27 Внутреннее строение млекопитающих Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих»	Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными.	Изучить скелет и внутреннее строение млекопитающих	1	Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Влажные препараты «Кролик», скелет млекопитающего

№ Л Р	Тема урока	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Использование оборудования
1. Организм человека. Общий обзор (5 часов)						
1	<p>К уроку № 4 Общий обзор организма человека состав и жизнедеятельность Лабораторная работа №1 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода»</p>	<p>Строение организма человека: клетки, органы, ткани, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p>	<p>Изучить строение, химический состав клетки так же процессы жизнедеятельности</p>	1	<p>Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Различать процесс роста и процесс развития. Описывать процесс деления клетки. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование</p>

БИОЛОГИЯ

2	<p>К уроку № 5 Ткани Лабораторная работа № 2 «Клетки и ткани под микроскопом»</p>	<p>Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p>	<p>Обобщить и углубить знания учащихся о разных видах и типов тканей человека</p>	1	<p>Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепарат ытканей</p>
2. Опорно-двигательная система. (8 часов)						
3	<p>К уроку № 23-24 Скелет. Строение, состав и соединение костей. Лабораторная работа № 3 «Строение костной ткани». Лабораторная работа № 4 «Состав костей»</p>	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов : наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Изучить строение, состав и типы соединения костей</p>	2	<p>Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строения сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа с муляжом «Скелет человека», лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные таблицы и плакаты</p>

БИОЛОГИЯ

ТОЧКА РОСТА

4	<p>К уроку № 21 Скелет головы и туловища</p>	<p>Скелет головы и туловища. Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей</p>	<p>Изучить строение и особенности скелета головы и туловища</p>	1	<p>Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка. Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные</p>
5	<p>К уроку № 22 Скелет конечностей П.р</p>	<p>Скелет конечностей Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. «Исследование строения плечевого пояса»</p>	<p>Изучить строение скелета поясов и свободных конечностей</p>	1	<p>Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты</p>

БИОЛОГИЯ



6	<p>К уроку № 25 Первая помощь при травмах: растяжении связок, вывихах суставов, переломах костей</p>	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы</p>	<p>Изучить приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.</p>	1	<p>Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом». Называть признаки различных видов травм суставов и костей. Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. Анализировать и обобщать информацию о травмах опорно-двигательной системы и приёмах оказания первой помощи в ходе разработки и осуществления годового проекта «Курсы первой помощи для школьников»</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты</p>
7	<p>К уроку № 24 Мышцы Практическая работа: «Изучение расположения мышц головы»</p>	<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p>	<p>Раскрыть связь функции и строения, а также различий между гладкими и скелетными мышцами человека.</p>	1	<p>Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелетной мышцы.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани. Электронные таблицы</p>

8	<p>К уроку № 24 Работа мышц</p>	<p>Опора и движение Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов : наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>Объяснить механизм работы мышц и причины наступления утомления. Сравнить динамическую и статическую работу мышц</p>	1	<p>Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы мышц. Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер)</p>
<p>3. Кровь и кровообращение (9 часов)</p>						
9 10	<p>К уроку № 26 Внутренняя среда. Значение крови и ее состав Лабораторная работа № 5 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»</p>	<p>Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение ее постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p>	<p>Изучить внутреннюю среду организма человека, ее строение, состав и функции.</p>	1	<p>Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Описывать вклад русской науки в развитие медицины. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свертывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Микроскоп цифровой, микропрепарат</p>

БИОЛОГИЯ



11	<p>К уроку № 32 Движение крови по сосудам. Практическая работа «Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»</p>	<p>Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p>	<p>Изучить причины движения крови по сосудам.</p>	1	<p>Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнить виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)</p>
12	<p>К уроку № 31 Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов.</p>	<p>Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Практическая работа: «Доказательство вреда табакокурения»</p>	<p>Изучить работу сердца от физических нагрузок и влияния негативных факторов окружающей среды.</p>	1	<p>Объяснять важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различать признаки различных видов кровотечений. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приемах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии (артериальное давление)</p>

БИОЛОГИЯ

13	<p>К уроку № 33 Обобщение по теме 3 Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему</p>	<p>Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Практическая работа: «Функциональная сердечно-сосудистая проба».</p>	<p>Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к изучению предмета.</p>	1	<p>Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать спомощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Выполнять опыт — брать функциональную пробу; фиксировать результаты; проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системыи приёмах оказания первой помощи в ходе продолжения работы над готовым проектом «Курсы первой помощи для школьников»</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления)</p>
4. Дыхательная система (3 часов)						
14	<p>К уроку №34- 35 Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и</p>	<p>Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения</p>	<p>Изучить строение легких и механизм газообмена</p>	2	<p>Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по</p>

БИОЛОГИЯ



	выдыхаемого воздуха»	живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.			представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене. Выполнять лабораторный опыт, делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
15	К уроку № 35 Дыхательные движения Дыхание. Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения» Регуляция дыхания	Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	Сформировать знания о механизме дыхательных движений, развивать понятие «газообмен».	1	Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)
17	К уроку № 36 Болезни органов дыхания. Практическая работа: «Определение запыленности воздуха»	Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики.	Познакомиться с основными видами заболеваний органов дыхания, выявить пути заражения и меры профилактики	1	Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких». Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких. Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) лаборатория по

БИОЛОГИЯ



		<p>Вред табакокурения.</p>			<p>лёгких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух. Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких.</p>	<p>физиологии (датчик частоты дыхания)</p>
				<p>Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека. Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>		

5. Пищеварительная система. (5 часов).						
18	<p>К уроку № 37 Значение пищи и её состав Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез»</p>	<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.</p>	<p>Изучить значение и строение различных органов пищеварения.</p>	1	<p>Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебник</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчикрН)</p>
19	<p>К уроку № 38 Пищеварение в ротовой полости и в желудке Лабораторная работа № 8, 9 «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока»</p>	<p>Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение,</p>	<p>Раскрывать функции слюны и желудочного сока для процесса пищеварения.</p>	1	<p>Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стенки. Называть активные вещества, действующие на пищевую комочек в желудке, и их функции. Выполнять</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по экологии (датчикрН)</p>

	на белки.	измерение, эксперимент.			лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
6. Обмен веществ и энергии. Витамины (5 часов)						
20	К уроку № 42 Нормы питания Рациональное питание. Практическая работа: «Определение тренированности организма по функциональной пробе».	Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение.	Установить зависимость между типом деятельности человека и нормами питания, через основные понятия: «основной обмен», «общий обмен».	1	Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнить организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)
7. Кожа. (4 часов).						
21	К уроку № 48 Роль кожи в терморегуляции.	Роль кожи в терморегуляции и закаливание. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударе	Раскрывать роль кожной терморегуляции. Описывать приёмы первой помощи при тепловом и солнечном ударе	1	Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть признаки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки. Называть	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии датчик

					<p>меры профилактики инфекционных кожных заболеваний.</p> <p>Определять понятие «терморегуляция».</p> <p>Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа терморегуляции.</p> <p>Раскрывать значение закаливания для организма. Описывать виды закаливающих процедур.</p> <p>Называть признаки теплового удара, солнечного удара.</p> <p>Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе</p>	<p>температуры и влажности</p>
--	--	--	--	--	---	--------------------------------

8. Нервная система (5 часов)						
22	К уроку № 8 Автономный отдел нервной системы.	Нейрогуморальная регуляция Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	Изучить строение и значение автономной нервной системы	1	Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желез внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру воздействия на организм.	http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)

9 Класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Использование оборудования	Основное содержание	Виды деятельности

<p>Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень: общая характеристика.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты</p>	<p>Обобщать и анализировать ранее полученные знания, работать с дополнительными источниками информации. Развернуто обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения ее молекул. Характеризовать значение воды в клетке. Характеризовать значение минеральных солей в клетке, уметь объяснять биологическую роль катионов и анионов в клетке</p>	<p>Познавательные УУД: - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств</p> <p>Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; -Учет разных мнений и умение обосновать собственное - Умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать -Рефлексия своих действий как достаточно полное отображение предметного содержания и условий осуществляемых действий</p> <p>Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным</p>
---	---	---	---

				<p>эталонном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; - коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; - оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,</p>
	<p>Углеводы.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток</p>	<p>Уметь раскрывать содержание новых понятий, раскрывать главное, составлять план. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать ее. Выделять особенности углеводного состава растительных и животных клеток, характеризовать строение углеводов. Знать характеристику углеводов, входящих в состав живых организмов, их функции. Приводить примеры. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке.</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; -Учет разных мнений и умение обосновать собственное Регулятивные УУД: - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</p>

	<p>Липиды.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток</p>	<p>Уметь раскрывать содержание новых понятий, раскрывать главное, составлять план. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать ее. Описывать химический состав жиров и липоидов. Характеризовать строение жиров, устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетках. Развернуто обосновывать роль липидов в появлении клетки.</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; -Учет разных мнений и умение обосновать собственное Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</p>
	<p>Состав и строение белков.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению</p>	<p>Уметь работать с терминами, текстом учебника, составлять обобщающие таблицы. Проводить сравнение. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать ее. Называть свойства белков. Объяснять</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей;</p>

		<p>химического состава клеток</p>	<p>механизм образования первично, вторичной, третичной структуры белков. Устанавливать соответствие между пространственной структурой белка и типом химической связи. Характеризовать строение белков</p>	<p>Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; -Учет разных мнений и умение обосновать собственное</p> <p>Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</p>
	<p>Нуклеиновые кислоты.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК». Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Устанавливают причинно-следственные связи между</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей;</p> <p>Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; -Учет разных мнений и умение обосновать собственное</p> <p>Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности промежуточных целей с учетом</p>

			<p>химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Составляют план параграфа учебника. Решают биологические задачи (на математический расчет; на применение принципа комплементарности)</p>	<p>конечного результата; составление плана и последовательности действий; - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p>
	<p>АТФ и другие органические соединения клетки.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям. Уметь сравнивать, обобщать, делать выводы. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа содержания рисунка. Знать и характеризовать строение АТФ, характеризовать функции АТФ в организме. Объяснять взаимосвязь строения молекул АТФ с выполняемой функцией</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; - Учет разных мнений и умение обосновать собственное Регулятивные УУД: - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от</p>

				эталона
Вирусы.	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Ноутбук Lenovo.</p> <p>Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты вирусов, лабораторное оборудование для фиксации и окрашивания вирусов по Граму</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям. Использовать приобретенные знания для профилактики различных заболеваний вирусной природы. Знать особенности строения вирусов, характеризовать этапы проникновения вируса в клетку. Описывать специфические проявления действия вирусов на клетку, выделять особенности строения и жизнедеятельности бактериофагов. Характеризовать механизм синтеза вирусных белков и их упаковку.</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; <p>Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос;</p> <p>-Учет разных мнений и умение обосновать собственное</p> <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. 	
2. Клеточный уровень (15 ч.)				
<p>Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана.</p> <p>Л.р. № 1 «Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом»</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/</p> <p>Ноутбук Lenovo.</p> <p>Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям. Уметь сравнивать, обобщать, делать выводы. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа содержания рисунка Знать и характеризовать функции наружной плазматической мембраны, характеризовать механизм мембранного</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в 	

		<p>оборудование для приготовления временных микропрепаратов</p>	<p>транспорта, устанавливать взаимосвязи строения и функционирования наружной плазматической мембраны.</p>	<p>том числе с помощью компьютерных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, - синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; - Учет разных мнений и умение обосновать собственное - Умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать - Рефлексия своих действий как достаточно полное отображение предметного содержания и условий осуществляемых действий <p>Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности</p>
--	--	---	--	---

				<p>промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; - коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; - оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</p>
	<p>Ядро клетки. Хромосомный набор клетки.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов</p>	<p>Уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. Знать особенности строения ядра, его компоненты. Доказывать, что ядро центр управления жизнедеятельностью клетки, устанавливать взаимосвязи строения и функций ядра.</p>	<p>Познавательные УУД: - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении</p>

				<p>проблем творческого и поискового характера, - синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;</p> <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none">- Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос;- Учет разных мнений и умение обосновать собственное- Умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать- Рефлексия своих действий как достаточно полное отображение предметного содержания и условий осуществляемых действий <p>Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - <i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</p>
--	--	--	--	---

				<p>- коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p>
	<p>Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов</p>	<p>Уметь проводить описание биологических объектов, проводить сравнение. Знать особенности строения и функционирования рибосом, лизосом и комплекса Гольджи, клеточного центра. Раскрывать взаимосвязь строения и функций органоидов.</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, - синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; <p>Коммуникативные УУД:</p>

				<p>- Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос;</p> <p>-Учет разных мнений и умение обосновать собственное</p> <p>- Умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать</p> <p>-Рефлексия своих действий как достаточно полное отображение предметного содержания и условий осуществляемых действий</p> <p>Регулятивные УУД: - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;</p> <p>- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</p> <p>- коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,</p>
--	--	--	--	---

				<p>осознание качества и уровня усвоения;</p>
	<p>Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «лизосомы», «митохондрии», «кristы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромoplastы», «граны». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, - синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; - Учет разных мнений и умение обосновать собственное - Умение аргументировать свое

				<p>предложение, убеждать и уступать</p> <p>-Рефлексия своих действий как достаточно полное отображение предметного содержания и условий осуществляемых действий</p> <p>Регулятивные УУД: - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;</p> <p>- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</p> <p>- коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</p>
	<p>Особенности строения клеток эукариот прокариот.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям. Уметь проводить сравнения. Называть уровни клеточной организации, описывать строение прокариотической клетки, выделять особенности размножения бактериальной</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <p>- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в</p>

		<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты бактерий, лабораторное оборудование для фиксации и окрашивания бактерий по Граму</p>	<p>клетки, характеризовать процесс спорообразования. Объяснять причины быстрой реализации наследственной информации в бактериальной клетке, обосновывать значение прокариот в биоценозе.</p> <p>Знать их отличие от эукариотической, уметь сравнивать их.</p>	<p>том числе с помощью компьютерных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, - синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; - Учет разных мнений и умение обосновать собственное - Умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать - Рефлексия своих действий как достаточно полное отображение предметного содержания и условий осуществляемых действий <p>Регулятивные УУД: - <i>планирование</i> - определение последовательности</p>
--	--	---	---	---

				<p>промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; - коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; - оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</p>
<p>3. Организменный уровень (14 ч.)</p>				
	<p>Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. <i>Лабораторная работа</i> «Рассматривание микропрепаратов с делющимися клетками»</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки». Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их. Приводят примеры организмов, размножающихся половым путем. Стадии развития половых клеток. Гаметогенез. Период размножения. Период роста. Период созревания. Мейоз: мейоз I и мейоз II. Конъюгация. Кроссинговер. Направительные тельца.</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; - Учет разных мнений и умение обосновать собственное Регулятивные УУД: - планирование - определение</p>

				<p>последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.</p>
	<p>Экологические факторы и условия среды.. <i>Лабораторная работа</i> «Оценка качества окружающей среды»</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)</p>	<p><i>Называть:</i> предмет изучения экологии. <i>Давать определение понятиям</i> экологические факторы, абиотические, биотические, антропогенные, условия среды.</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; -Учет разных мнений и умение обосновать собственное Регулятивные УУД: - планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.</p>

БИОЛОГИЯ**ТОЧКА РОСТА**

<p>Антропогенное воздействие на биосферу.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/ Ноутбук Lenovo. Цифровая лаборатория Цифровая лаборатория по экологии(датчик мутности, влажности, pH, углекислого га- за и кислорода)</p>	<p>Определяют понятия «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы». Характеризуют человека как биосоциальное существо. Описывают экологическую ситуацию в своей местности. Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами</p>	<p>Познавательные УУД: - построение логической цепи рассуждений; - установление причинно-следственных связей; Коммуникативные УУД: - Понимание возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос; Регулятивные УУД: планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий</p>
---	--	--	---

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалов, П.И., Дорофеев М.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»: методическое пособие/ Беспалова П.И. Москва, 2021.– 156 с.
2. Беспалов, П.И. Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 5— 9 классы: методическое пособие/ Беспалова П.И. Москва, 2021.– 156 с.
3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»)(утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г № Р-6) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 27 06 2021).
4. Сафина Л.Г., Нелюбина Е.Г., Золотенкова А.Н. Методика преподавания химического эксперимента: учебно-методическое пособие для преподавателей и студентов педагогических вузов, а также для учителей биологии. – Самара: Изд-во СГСПУ, 2017. – 97с.
5. Точка роста. Ссылка <https://tochkarosta.68edu.ru> (дата обращения: 27 06 2021).
Рабочая программа по биологии. Ссылка https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obshego_obrazovaniya_predmeta_Biologiya_proekt_.htm
6. (дата обращения: 27 06 2021).